



## Uso Eficiente da Terra Com Algodão Em Consórcios Agroecológicos No Cariri Paraibano

*Land Equivalent Ratio With Cotton in Agroecological Consortia*

*At The Cariri Paraibano*

Juliana Melo da Silva<sup>1</sup>; Fábio dos Santos Santiago; Ricardo Menezes Blackburn<sup>3</sup>; Victoria Regina de Souza Moura<sup>4</sup>; Carolina da Silva Moreira<sup>5</sup>

1. Engenheira Agrônoma, Assessora Técnica do Projeto Algodão em Consórcios Agroecológicos, Diaconia, Recife/PE [juliana.melo@diaconia.org.br](mailto:juliana.melo@diaconia.org.br)
2. Doutor em Engenharia Agrícola, Coordenador do Projeto Algodão em Consórcios Agroecológicos, Diaconia, Recife/PE [fabiosantiago@diaconia.org.br](mailto:fabiosantiago@diaconia.org.br)
3. Médico Veterinário e Especialista em Desenvolvimento Rural Sustentável, Assessor Técnico do Projeto Algodão em Consórcios Agroecológicos, Diaconia, Recife/PE [ricardo@diaconia.org.br](mailto:ricardo@diaconia.org.br)
4. Graduanda em Agronomia (UFRPE), Estagiária do Projeto Algodão em Consórcios Agroecológicos, Diaconia, Recife/PE [victoria@diaconia.org.br](mailto:victoria@diaconia.org.br)
5. Graduanda em Agronomia (UFRPE), Estagiária do Projeto Algodão em Consórcios Agroecológicos, Diaconia, Recife/PE [carolina@diaconia.org.br](mailto:carolina@diaconia.org.br)

### **Resumo**

O uso da terra em regime de policultivo é estratégico utilizando culturas com ciclos e demandas hídricas diferentes na convivência com a região semiárida. É neste cenário que o Projeto Algodão em Consórcios Agroecológicos, coordenado pela Diaconia, com apoio financeiro da Laudes Foundation, FIDA/AKSAAM/UFV/IPPDS e IAF, em parceria com a ONG Arribaça e ACEPAC, assessora famílias agricultoras no plantio consorciado do algodão com culturas alimentares e forrageiras. O objetivo do trabalho foi avaliar os consórcios agroecológicos a partir da determinação dos índices de Uso Eficiente da Terra (UET). O estudo foi realizado na safra de 2020, em municípios do Cariri Paraibano. Os índices de UETs para F1, F2, F3, F4 e F5 foram 2,51, 2,03, 3,21, 1,63 e 1,20, respectivamente, os quais indicam que seriam necessários 151%, 103%, 221%, 63% e 20% a mais de área de monocultivo. É possível verificar que os consórcios apresentam melhor eficiência do uso da terra, quando comparados com monocultivos.

**Palavras-chave:** agricultura familiar, agroecologia, semiárido, policultivo.



## **Abstract**

*The land equivalent ratio in a polyculture regime is strategic, using crops with different cycles and water demands in coexistence with the semiarid region. It is in this scenario that the Cotton Project in Agroecological Consortia, coordinated by Diaconia, with financial support from the Laudes Foundation, FIDA/AKSAAM/UFV/IPPDS and IAF, in partnership with the NGO Arribaça and ACEPAC, advises farming families in the intercropping of cotton with food and fodder crops. The objective of this work was to evaluate the agroecological consortia from Land Equivalent Ratio (LER) indices determination. The study was carried out in the 2020 harvest, in Cariri Paraibano municipalities. The LER indexes for F1, F2, F3, F4 and F5 were 2,51, 2,03, 3,21, 1,63 and 1,20, respectively, which indicate that 151%, 103%, 221%, 63% and 20% more monoculture area would be needed. It is possible to verify that intercropping has better land equivalent ratio when compared to monocultures.*

**Keywords:** *family farming, agroecology, semiarid, polyculture.*

## **Introdução**

O semiárido do Nordeste do Brasil é caracterizado por apresentar balanço hídrico deficitário anual, ou seja, valores de evapotranspiração são maiores que as precipitações. Neste contexto, famílias agricultoras enfrentam escassez de água, concentração de chuvas (70 a 80%) em 4 a 5 meses do ano, irregularidade no tempo e espaço e riscos de perda de safra. Para tanto, o uso da terra em regime de policultivo é estratégico a partir de culturas com ciclos e demandas hídricas diferentes como meio de convivência com a região semiárida. É neste contexto que o Projeto Algodão em Consórcios Agroecológicos, coordenado pela Diaconia, com apoio financeiro da Laudes Foundation, Fundo Internacional para Desenvolvimento da Agricultura (FIDA)/AKSAAM/UFV/IPPDS e Inter American Foundation (IAF), em parceria com a ONG Arribaça e ACEPAC (Organismo de Avaliação da Conformidade Orgânica – OPAC), assessora famílias agricultoras no plantio consorciado do algodão com culturas alimentares e forrageiras.

O objetivo do trabalho foi avaliar os consórcios agroecológicos com algodão a partir da determinação dos índices de UETs.

A adoção de sistemas agrícolas em consórcios agroecológicos permite estabelecer maior ganho por unidade de área, seja pelo efeito sinérgico ou compensatório de uma cultura sobre a outra, como também pelo menor impacto ambiental, em relação à monocultura (REZENDE et al., 2002).

O uso de diferentes culturas consorciadas apresenta ciclo e sistemas radiculares que exploram diferentes perfis de solo, assim como necessidades nutricionais e hídricas específicas. Assim



sendo, é possível assegurar maior estabilidade de produção e melhor eficiência no uso do solo (ALTIERI & LIEBMAN,1986).

O uso eficiente da terra (UET) possibilita comparar os rendimentos das culturas no consórcio em relação ao cultivo solteiro, sendo representado pela área de terra necessária com as culturas em monocultivo para proporcionar rendimento equivalente ao obtido com as culturas consorciadas (CARVALHO,1988).

De acordo com Liebman (2012), o consórcio tem maior produção em relação às monoculturas de suas espécies componentes sempre que o UET for maior que 1 (um). Os valores de UET evidenciados a partir de experimentos com diversos sistemas de policultivos indicam que são possíveis aumentos substanciais da eficiência do uso da terra. O objetivo do trabalho foi avaliar os consórcios agroecológicos com algodão a partir da determinação dos índices de UETs.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Sertão do Cariri Paraibano, nas comunidades Giral do Capim, Cacimbinha e Sítio Amaro e o assentamento Pitombeira, nos municípios de Livramento/PB, São João do Tigre/PB, Amparo/PB e Sumé/PB, respectivamente. Para tanto, 5 (cinco) famílias agricultoras participaram do estudo, sendo uma por comunidade, com exceção de Pitombeira que participaram duas.

Os sistemas agroecológicos apresentaram as seguintes espécies: Algodão (*Gossypium hirsutum* L.), Gergelim (*Sesamum indicum* L.), Feijão de corda (*Vigna unguiculata*) e Milho (*Zea mays*). Os dados de produção da safra de 2020 foram registrados nos cadernos de campo das famílias agricultoras participantes do estudo.

Foi utilizada a fórmula sugerida por Willey (1979) e Trenbath (TRENBATH, 1976) para o cálculo do UET:

$$UET = \sum_{i=1}^m \frac{Y_i}{Y_{ii}}$$

Onde,

UET = Uso Eficiente da Terra;

$Y_i$  = rendimento da cultura em consórcio, Kg/ha;

$Y_{ii}$  = rendimento da cultura solteira, Kg/ha.

Os rendimentos das culturas em monocultivos foram obtidos a partir dos dados oficiais existentes da produção agrícola municipal (PAM) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da EMBRAPA. Sendo assim: Milho - IBGE/PAM 2003-2018; Feijão de corda - IBGE/PAM 2003-2018; Algodão - IBGE/PAM 2015; e Gergelim – Embrapa Algodão 2009.



## Resultados e Discussões

De acordo com a Tabela 1, é possível verificar os rendimentos obtidos pelas culturas em consórcios de cada família participante do estudo (F1, F2, F3, F4 e F5). Ademais, a produtividade das culturas em regime de monocultivo.

Tabela 1 – Comparação do rendimento dos consórcios agroecológicos em relação às monoculturas, utilizando o UET.

Culturas	Produtividades nos consórcios agroecológicos (Kg/ha)					Produtividades (Kg/ha) das monoculturas
	F1	F2	F3	F4	F5	
Algodão (em rama)	360	321	784	484	303	900
Feijão de corda	137	70	180	120	120	189
Milho	360	320	360	120	60	260
Gergelim	2	4	5	2	1	600
TOTAL (Kg/ha)	859	715	1.329	726	484	
UET	2,51	2,03	3,21	1,63	1,20	

Os consórcios agroecológicos com algodão apresentaram maior potencial produtivo em relação aos monocultivo (Tabela 1). Os índices de UETs para F1, F2, F3, F4 e F5 foram 2,51, 2,03, 3,21, 1,63 e 1,20, respectivamente. Os valores encontrados indicam que, para ter o mesmo rendimento, seriam necessários 151%, 103%, 221%, 63% e 20% a mais de área em monocultivo. Para todos os casos o UET foi acima de 1,0, que permite inferir o princípio da facilitação produtiva. Um estudo realizado por Santiago et al., 2014, nos Sertões do Cariri/PB, do Apodi/RN e do Pajeú/PE, encontraram valores de UETs (4) de 1,06 a 2,72 em comparação com algodão em consórcios agroecológicos com sistemas agrícolas em regime de monocultura.

## Conclusões

É possível verificar que os cultivos consorciados apresentam melhor eficiência do uso da terra, quando comparados com culturas em regime de monocultivo. Ademais, apresentam uma estratégia de convivência com as particularidades climáticas da região semiárida.

## Referências

ALTIERI, M.; LIEBMAN, M. Insect, weed and plant disease management in multiple cropping system. In: FRANCIS, C.A. Multiple cropping system. New York: Mcmillan, 1986. p. 183-218.



CARVALHO, L. O. de. Cultura da mamoeira. Campinas: CATI, 1988. 3 p. (Comunicado Técnico,73).

LIEBMAN, M. Sistemas de policultivos. In: ALTIERI, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. Ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão popular, AS-PTA 2012. P. 221-40.

REZENDE, B.L.A.; CANATO, G.H.D.; CECÍLIO FILHO, A.B. Consorciação de alface e rabanete em diferentes espaçamentos e épocas de estabelecimento do consórcio, no inverno. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 42., Resumos..., Uberlândia. v.20, n.2, 2002. 1 CD-ROM.

SANTIAGO, F. d. S.; BLACKBURN, R. M.; DIAS, I. C. G. M.; JALFIM, F. et al. Índices de eficiência do uso da terra em consórcios agroecológicos no Semiárido nordestino. In: VI Congresso sobre Uso e Manejo do Solo, 2014, Recife. UFRPE - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola., p. 175-177.

TRENBATH, B. R. Plant interactions in mixed crop communities. In: AMERICAN SOCIETY OF AGRONOMY. Multiplecropping. Madison, 1979 p.129-169.

WILLEY, R. W. Intercropping -its importance and research needs. Part 1. Competition and yield advantages. Field Crop Abstracts, v. 32, n. 1, p. 1-10, 1979.